

R E C E N Z J A

rozprawy doktorskiej mgr inż. Włodzimierza CHOMCZYKA  
pt. " Badania możliwości wykorzystania mechanicznego  
momento-generatora w badaniach przekładni zębatych  
w układzie mocy zamkniętej "

W recenzowanej rozprawie doktorskiej pt. " Badania możliwości wykorzystania mechanicznego momento-generatora w badaniach przekładni zębatych w układzie mocy zamkniętej " mgr inż. Włodzimierz CHOMCZYK przedstawił wyniki swych badań analitycznych i doświadczalnych, których celem było ujawnienie własności i właściwości nowego rodzaju mechanicznego " momento-generatora " / sprzęgła obciążającego momentem skręcającym  $\times$  układ dwóch wałów połączonych dwoma parami kół zębatych / koncepcji prof.dr inż. J. Dietrycha, sterowanego siłami bezwładności, mającego mieć zastosowanie w stanowiskach do badań przekładni zębatych w układzie mocy zamkniętej, a w szczególności do badań akustyki tych przekładni.

We wstępie autor przedstawia stanowisko badawcze, w którym zastosowano momento-generator i wprowadza w istotę zagadnień, będących przedmiotami zainteresowania autora. Należą do nich : nowy sposób wywoływania momentu pozornej mocy w układzie i jego analiza, polegająca na określeniu wartości momentu przekazywanego na wał szybkobieżny badanej przekładni zębatej ; optymalizacja i kryteria oceny sposobu wywołania stanu obciążenia w układzie ; weryfikacja doświadczalna konstrukcji momento-generatora z punktu widzenia założeń konstrukcyjnych, które między innymi obejmowały możliwości : ciągłej zmiany stanu obciążenia układu badanych kół zębatych w funkcji prędkości kątowej, skokowej zmiany stanu obciążenia drogą wymiany bezwładników momento-generatora, obciążania stałym momentem skręcającym niezależnie od prędkości kątowej ; oraz badanie wpływu zwrotu prędkości kątowej i kierunku przepływu mocy w układzie badanym na stan obciążenia układu.

Następnie autor podaje krótki opis konstrukcji stanowiska badawczego, momento-generatora i zasady jego działania. Jako formalny przedmiot badań autor wymienia skutek, czyli w tym przypadku moment pozornej mocy, uwarunk

wany konstrukcją momento - generatora, zaś jako szczególny przedmiot badań " histerezę " momento - generatora. Badania zamierza prowadzić doświadczalnie na drodze pomiarów momentów skręcających w celowo wybranych : miejscach i warunkach badań.

Zakres badań ogranicza ~~się~~ do jednego zakresu prędkości obrotowej 0....500 min<sup>-1</sup> nie podając szczegółowego uzasadnienia tego wyboru..

Dalej autor podaje wstępną ocenę przydatności momento - generatora opartą na rozważaniach analitycznych, w której jako kryterium przyjęto " miarę niewiedzy " daną stosunkiem momentu tarcia momento - generatora do momentu nominalnego.

W rozdziale : Metoda pomiaru, autor uzasadnia przyjętą metodę pomiaru, zaznajamia z zastosowaną aparaturą pomiarową, sposobem jej cechowania, podaje i uzasadnia program badań.

Do pomiarów zastosowano aparaturę elektryczną tensometryczną o tensometrach oporowych z oscylograficzną rejestracją wskazań. Jako cel badań autor podaje : zbadanie wpływu momentów tarcia momento-genera-  
ratora na rozkład obciążenia w układzie, pomiar przyrostów momentów  $M_1$  w funkcji skokowych przyrostów prędkości kątowej i na jego podstawie obliczenie : sprawności momento-generatora i badanej przekładni, strat mechanicznych w funkcji prędkości kątowej i stosunków momentów z uwzględnieniem kierunku prędkości kątowej. Dalej autor ustala związki pomiędzy mierzonymi wielkościami i podaje wzory dla obliczenia sprawności momento-generatora i badanej przekładni dla obydwu zwrotów prędkości kątowej. Do oceny wyników pomiarów zamierza stosować aproksymację graficzną, krzywą paraboliczną.

W ostatnim etapie badań autor zamierza zbadać zachowanie się m.g. przy ciągłej zmianie prędkości kątowej z możliwie stałym przyspieszeniem nie określając bliżej jego wartości i sposobu uzyskania jego stałości.

W ustępie : Badanie konstrukcyjne, autor podaje sposób i wyniki pomiarów wartości obciążenia wstępnego, a następnie wartości przyrostów momentów w 3 punktach pomiarowych najpierw wywołanych statycznie a później, w funkcji prędkości kątowej zmienianej skokowo z uwzględnieniem zwrotu. Wyniki opracowuje metodami statycznymi na podstawie 15 cykli pomiarowych. Wyniki pomiarów zebrane są w kilku tablicach i wykresach.

Ustęp zamykają wyniki pomiarów przyrostów obciążenia w funkcji ciągłej zmiany prędkości kątowej, na podstawie których określono " histerezę " m.g. Do opracowania wyników 7 cykli pomiarowych zastosowano aproksymację graficzną.

W ustępie : Układy mocy zamkniętej, autor przedstawia 4 wybrane układy mocy zamkniętej, z których 2 analizuje bardziej szczegółowo. Porównanie m.g. na podstawie stosunków pewnych wielkości związanych przeprowadza tylko dla układu z wychylną przekładnią.

Pracę zamykają wnioski odnoszące się do oceny właściwości momentogeneratora, z których wynika, że zbadane właściwości m.g. zgodne są z założeniami konstrukcyjnymi, a w szczególności, że straty mocy w m.g. nie wpływają w istotny sposób na stan obciążenia badanej przekładni, że stan obciążenia układu znacznie zmienia się w zależności od zwrotu prędkości kątowej, że podstawą oceny obciążenia badanej przekładni może być pomiar tylko prędkości kątowej, że m.g. ma przewagę pod względem użyteczności w układzie mocy zamkniętej nad niektórymi innymi urządzeniami, służącymi do tego samego celu, że istnieje możliwość dalszego doskonalenia jego konstrukcji.

Objętość dyzertacji mgr inż. W. CHOMCZYKA, w której w sposób bardzo zwięzły podano wyniki długotrwałych i żmudnych badań i pomiarów obejmująca 102 strony druku, nie jest miarnikiem włożonego trudu i pracy przez jej autora. Oceniając pracę należy sobie zdać sprawę ile wysiłku organizacyjnego i koncepcyjnego kryje się na drodze do opracowania metody badania i opracowania techniki pomiarowej, w tego rodzaju pracach doświadczalnych. Mgr inż. W. CHOMCZYK stanął przed zupełnie nowym, nietypowym zagadnieniem badawczym, wymagającym nie tylko znajomości nauk podstawowych i zdolności analitycznego myślenia, lecz również talentu i twórczych zdolności dla właściwego rozeznania problemów i skutecznego ich rozwiązania.

Z powierzonego zadania wywiązał się bardzo dobrze. Na podstawie wyników jego badań przedstawionych w recenzowanej rozprawie, można w pełni poznać charakterystyczne cechy m.g. i przeprowadzić jego ocenę.

Pewien niedosyt u recenzenta budzi stosunkowo skromne potraktowanie sprawy analizy konstrukcji istniejących - znanych urządzeń, służących do wywołania momentu w układach mocy zamkniętej. Zagadnienie posiada bowiem obszerną literaturę. Nasuwa się w związku z tym pytanie, czym

uzasadnione było porównywanie m.g. akurat z tymi wybranymi przez autora układami, a nie innymi.

Dalszym zastrzeżeniem recenzenta jest sprawa nieprzebadania zachowania się m.g. przy większych prędkościach obrotowych. Istnieje bowiem uzasadniona obawa, że możliwość wyważenia statycznego i dynamicznego m.g. jest funkcją prędkości kątowej.

Wątpliwości budzi również celowość prowadzenia badań w zakresie stanów nieustalonych pracy m.g. przy ciągłej zmianie prędkości kątowej bez pomiaru i regulacji przyspieszania i bez uwzględnienia wpływu sił bezwładności pojawiających wówczas w układzie.

Pomimo tych usterek praca posiada dużą wartość i jest niewątpliwym wkładem autora do badań nad zagadnieniem optymalizacji konstrukcji stanowisk badawczych przekładni zębatych. Stanowi ona samodzielny dorobek naukowy, w którym autor wykazał zarówno dobre przygotowanie teoretyczne jak i wależytności naukowego rozwiązywania problemów badawczych oraz wyciągania uogólniających wniosków.

W myśl ustawy o stopniach naukowych z dnia 31 marca 1965r Rozdz.1 art.5 stawiam wniosek o przyjęcie i dopuszczenie do obrony rozprawy mgr inż. Włodzimierza CHONCZYKA pt.: " Badanie możliwości wykorzystania mechanicznego momentu - generatora w badaniach przekładni zębatych w układzie mocy zamkniętej ", jako rozprawy doktorskiej.-

Złoty  
23.10.65